Steckbaugruppen



... die optimale Schale für wertvolle Elektronik

Online-Frontplattenservice bei apra-norm

Zeichnen Sie Ihre individuelle Frontplatte online

(ohne Software-Download):

www.frontplatte-online.de





1 Einfach online unter **www.frontplatte-online.de** Ihre gewünschte 19"-Frontplatte, Teilfrontplatte oder Ihre ganz individuelle Frontplatte aus Aluminium gestalten. **Anschließend erhalten Sie sofort ein Angebot! Einfacher und schneller geht's nicht!**

- Alternativ können Sie uns natürlich weiterhin Ihre Vorgaben für die Frontplattenfertigung als CAD-Daten in den Formaten DXF, DWG, MI, IGS, STP oder SAT zusenden: **fp@apra.de**

2 **... und wenn Sie mehr möchten**

- **Unbegrenzte Gestaltungsmöglichkeiten:** Frontplatte mit mehrfarbigem Aufdruck von Schriften, Logos, Bildern mit Digitaldruck, Siebdruck (auch Untereloxaldruck) und Tampondruck.

  Ergänzende **Druckdaten als Vektordaten in den Formaten DXF, DWG, PDF, AI oder CDR** können Sie ebenfalls gleich mitschicken. Wandeln Sie alle Schriften in Pfade oder Zeichenwege um und geben Sie bitte auch die genaue Farbbezeichnung für den Druck an.

- Große Materialauswahl für Frontplatten (Stahl, Aluminium, Kunststoff)
- Nahezu jede Bearbeitungsform möglich: **• Fräsen • Stanzen • Lasern • Spritzguss**
- Oberflächenveredelung (Galvanik, Pulverbeschichtung)

apra gruppe
www.apra.de

Unsere Fertigungsmöglichkeiten für Gehäuse und Teile aus Metall und Kunststoff



Stanzen, Lasern

- Lasern
- Stanzen
- Prägen
- Signieren



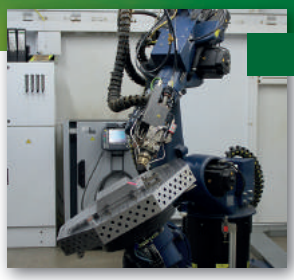
Abkanten

- Freies Biegen
- Falzen
- Absetzen
- automatisiertes Abkanten mit Roboter



Fräsen / Entgraten

- Frontplatttenbearbeitung
- Durchbrüche in Gehäuse
- Flächenentgraten
- Kantenentgraten
- Oberflächenveredeln



Schweißen

- Laserschweißen
- Bolzenschweißen
- konventionelles Schweißen



Einpressen

- Gewindebolzen
- Muttern
- Innengewinde-buchsen
- Erdungsfahnen



Beschichten

- Pulverbeschichten
- Nasslackieren
- Eloxieren



Fertigungstechnik für Kunststoffteile und Gehäuse

- INKUG Fräs-/Biegetechnik ohne zusätzliche Werkzeugkosten
- Spritzguss



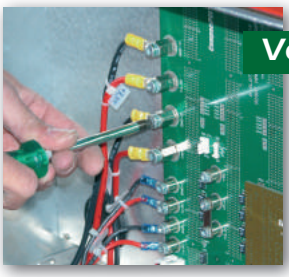
Prototyping für Kunststoffteile

- Vakuumgießtechnik: für Prototypen, Null- und Kleinserien
- 3D-Druckverfahren Rapid Prototyping



Bedrucken / Folieren

- Digitaldruck
- Siebdruck
- Tampondruck
- Folientastaturen
- Dekorfolien



Vormontage / Konfektionierung

- Schalter, Taster, Erdung, kundenspezifische Bauteile
- Kabelkonfektion
- Komplett- oder Teilmontage
- nach Kundenspezifikation

www.apra.de

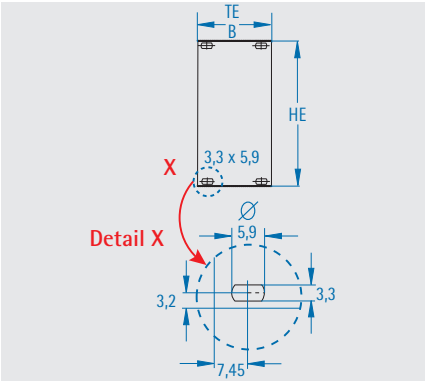
Teilfrontplatten

- Frontseite eloxiert
- Rückseite leitfähig

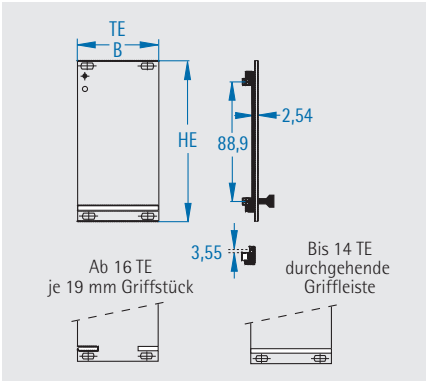
Material:
Aluminium 2,5 mm
Lieferform:
unmontiert

Passende Schraubenhalter und Halsschrauben finden Sie auf der Seite 131.

Typ A



Typ C



- mit Kunststoffgriffleiste
- mit Leiterplattenhalter aus Kunststoff

Lieferumfang

Pos.	St.	Bezeichnung
1	1	Teilfrontplatte

Lieferumfang

Pos.	St.	Bezeichnung
1	1	Teilfrontplatte
2	1/2	Kunststoffgriff
3	1/2	Bezeichnungsstreifen
4	1/2	Leiterplattenhalter 250-701
5		Montagematerial

TE	Breite B mm	2 HE H = 84,5 mm	3 HE H = 129,0 mm		4 HE H = 173,5 mm	6 HE H = 262,5 mm	
		Typ A	Typ A	Typ C	Typ A	Typ A	Typ C
2	10,0	-	243-002-45	-	-	243-602-45	-
3	15,0	-	243-003-45	243-703-45	-	243-603-45	243-603-65
4	20,1	-	243-004-45	243-704-45	243-404-45	243-604-45	243-604-65
5	25,1	-	243-005-45	243-705-45	-	243-605-45	243-605-65
6	30,2	-	243-006-45	243-706-45	-	243-606-45	243-606-65
7	35,2	-	243-007-45	243-707-45	-	243-607-45	243-607-65
8	40,3	-	243-008-45	243-708-45	243-408-45	243-608-45	243-608-65
10	50,4	-	243-010-45	243-710-45	-	243-610-45	243-610-65
12	60,6	-	243-012-45	243-712-45	-	243-612-45	243-612-65
14	70,8	243-214-45	243-014-45	243-714-45	243-414-45	243-614-45	243-614-65
16	80,9	-	243-016-45	243-716-45	-	243-616-45	243-616-65
18	91,1	-	243-018-45	243-718-45	-	243-618-45	243-618-65
20	101,2	-	243-020-45	243-720-45	-	243-620-45	243-620-65
21	106,3	-	243-021-45	243-721-45	243-421-45	243-621-45	243-621-65
24	121,5	-	243-024-45	243-724-45	243-424-45	243-624-45	-
26	131,7	-	243-026-45	-	-	243-626-45	-
28	142,0	243-228-45	243-028-45	243-728-45	243-428-45	243-628-45	243-628-65
30	152,0	-	243-030-45	-	-	243-630-45	-
35	177,5	-	243-035-45	-	-	243-635-45	-
40	202,8	-	243-040-45	-	-	243-640-45	-
42	213,0	243-242-45	243-042-45	243-742-45	243-442-45	243-642-45	243-642-65
48	243,5	-	243-048-45	-	-	243-648-45	-
54	274,0	-	243-054-45	-	-	243-654-45	-
56	284,1	243-256-45	243-056-45	-	-	243-656-45	-
63	319,7	243-263-45	243-063-45	243-763-45	243-463-45	243-663-45	243-663-65
84	426,4	243-284-45	243-084-45	243-784-45	243-484-45	243-684-45	243-684-65

www.apra.de

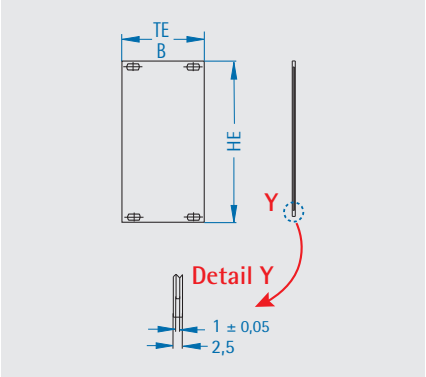
EMV-Teilfrontplatten

- Frontseite eloxiert
- Rückseite leitfähig
- mit seitlichen Nuten zum Einclipsen von EMV-Kontaktfedern

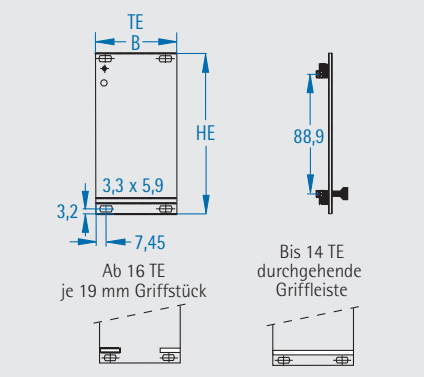
Material:
Aluminium 2,5 mm
Lieferform:
unmontiert

Passende Schraubenhalter und Halsschrauben finden Sie auf der Seite 131.

Typ A - EMV



Typ C - EMV



- mit Kunststoffgriffleiste
- mit Leiterplattenhalter aus Kunststoff

Lieferumfang

Pos.	St.	Bezeichnung
1	1	Teilfrontplatte

Lieferumfang

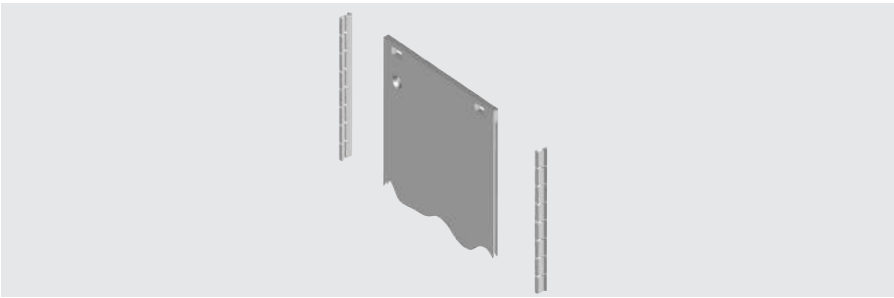
Pos.	St.	Bezeichnung
1	1	Teilfrontplatte
2	1/2	Kunststoffgriff
3	1/2	Bezeichnungsstreifen
4	2/4	Leiterplattenhalter 250-698
5		Montagematerial

TE	Breite B mm	3 HE H = 129,0 mm		6 HE H = 262,5 mm	
		Typ A	Typ C	Typ A	Typ C
2	10,0	243-802-13	-	-	-
3	15,0	243-803-13	-	243-803-16	-
4	20,1	243-804-13	243-804-33	243-804-16	243-804-36
5	25,1	243-805-13	243-805-33	243-805-16	243-805-36
6	30,2	243-806-13	243-806-33	243-806-16	243-806-36
7	35,2	243-807-13	243-807-33	243-807-16	243-807-36
8	40,3	243-808-13	243-808-33	243-808-16	243-808-36
10	50,4	243-810-13	243-810-33	243-810-16	243-810-36
12	60,6	243-812-13	243-812-33	243-812-16	243-812-36
14	70,8	243-814-13	243-814-33	243-814-16	243-814-36
16	80,9	243-816-13	243-816-33	243-816-16	243-816-36
21	106,3	243-821-13	243-821-33	243-821-16	-
28	142,0	243-828-13	-	243-828-16	-
42	213,0	243-842-13	-	243-842-16	-
63	319,7	243-863-13	-	243-863-16	-
84	426,4	243-884-13	-	243-884-16	-

EMV-Kontaktfeder

Zur Kontaktierung der Frontplatten untereinander werden die Kontaktfedern in die seitlichen Nuten eingeclipst.

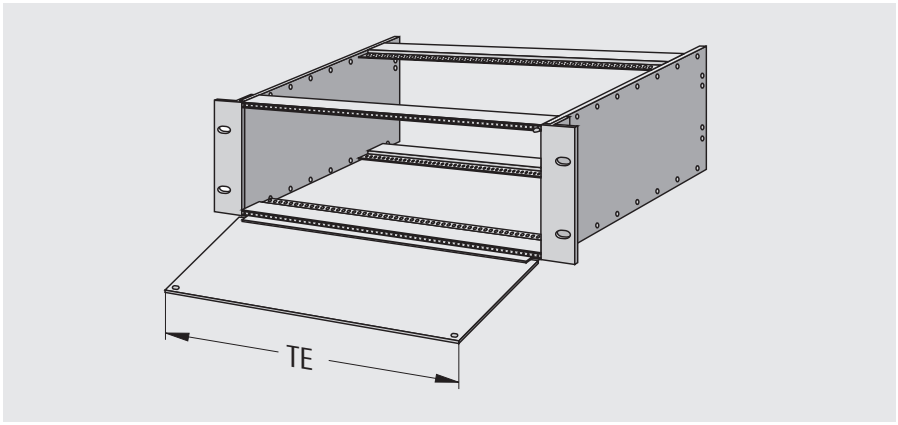
HE	L mm	Bestell-Nr.
3	97	671-184
6	232	671-185



Teilfrontplatten, klappbar

- mit seitlicher Nut für EMV-Federn
- oben oder unten anschlagbar
- Montage erfolgt an der Modulschiene, es entsteht somit kein Verlust an Einbaubreite
- Öffnungswinkel = 180°, sofern dies nicht durch andere Bauteile eingeschränkt wird

Oberfläche:
Frontseite eloxiert, Rückseite leitfähig

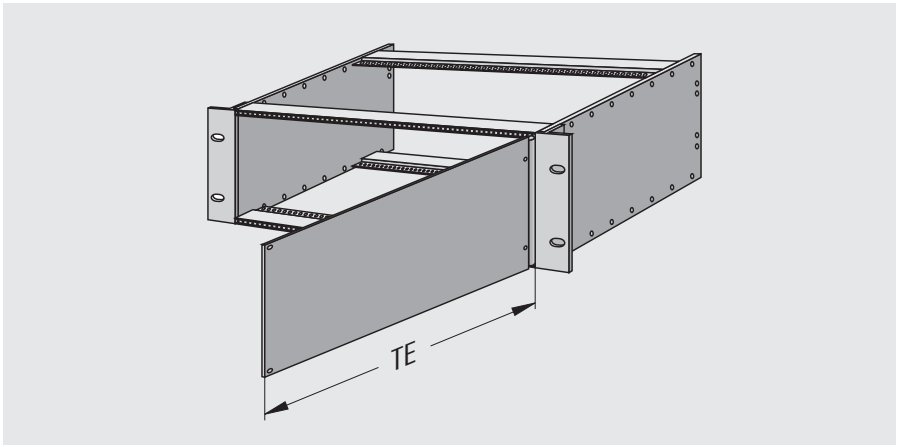


HE	TE	Bestell-Nr.
3	42	244-342-13
3	84	244-384-13
6	42	244-742-16
6	84	244-784-16

Teilfrontplatten, schwenkbar

- mit seitlicher Nut für EMV-Federn
- rechts oder links anschlagbar
- Scharnier benötigt 2 TE Breite
- Montage an den Modulschienen (M 2,5)
- Öffnungswinkel = 180°, sofern dies nicht durch andere Bauteile z. B. Griffe eingeschränkt wird

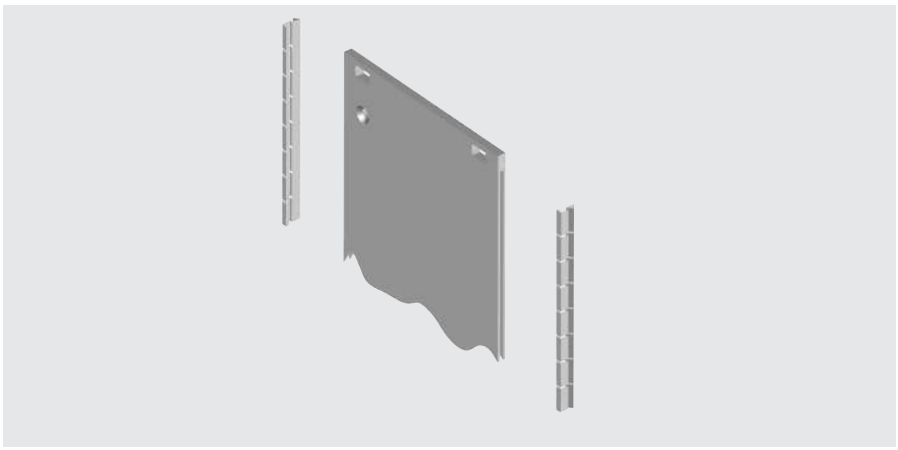
Oberfläche:
Frontseite eloxiert, Rückseite leitfähig



HE	TE	Bestell-Nr.
3	42	244-142-13
3	84	244-184-13
6	42	244-542-16
6	84	244-584-16

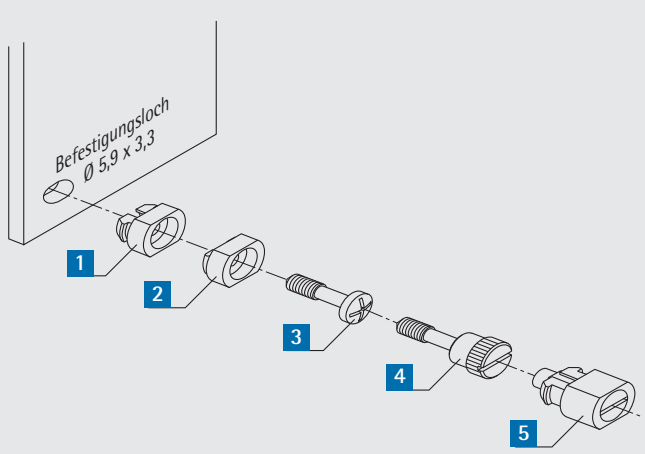
EMV-Kontaktfeder

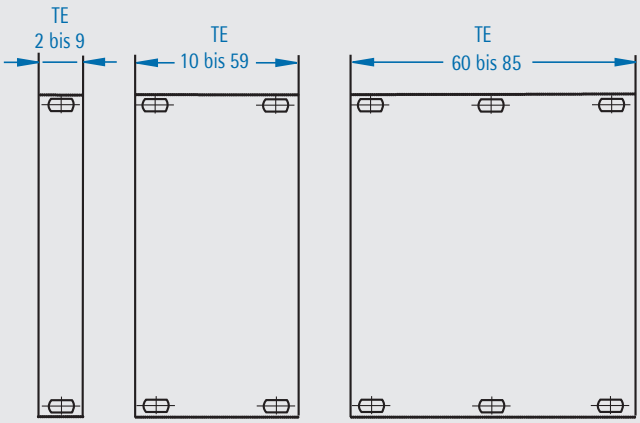
Zur Kontaktierung der Frontplatten untereinander werden die Kontaktfedern in die seitlichen Nuten eingeclipst.



HE	L mm	Bestell-Nr.
3	97	671-184
6	232	671-185

Teilfrontplattenverschraubung





Anzahl der Befestigungslöcher zur Bestimmung der benötigten Menge an Schraubenhaltern bzw. Verschraubungen in der Frontplatte

1 Schraubenhalter, Kunststoff

- passend für alle Teilfrontplatten (mit Formloch Ø 5,9 mm x 3,3 mm)
- von Hand einpressbar
- Verpackungseinheit = 100 Stück

Farbe	Bestell-Nr.
lichtgrau	250-697-02
schwarz	250-697-05

2 Schraubenhalter, Messing

- passend für alle Teilfrontplatten (mit Formloch Ø 5,9 mm x 3,3 mm)
- vernickelt
- Messing-Schraubenhalter müssen mit einem Werkzeug oder einer Hebelpresse eingepresst werden

* Variante, bei der bei gleichzeitiger Bestellung mit Frontplatten der Schraubenhalter werkseitig eingepresst wird

Lieferumfang	Bestell-Nr.
1 Stück	250-697
100 Stück	250-697-03
1 Stück	250-697-04*

3 Halsschraube M 2,5 x 12

- mit Kreuzschlitz
- Messing vernickelt
- Verpackungseinheit = 100 Stück

Bestell-Nr.
250-602

4 Rändelschraube M 2,5 x 12,2

- mit Rändel und Schlitz
- Messing vernickelt
- Verpackungseinheit = 100 Stück

Bestell-Nr.
250-611-02

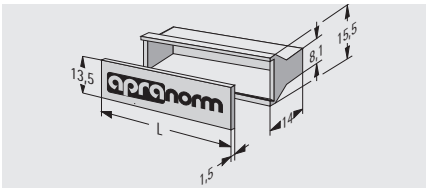
5 Schnellverschluss

- mit Schlitz
- keine Gewindeleisten oder Schiebemuttern erforderlich
- Öffnen und Schließen mit 1/4-Drehung
- verdreh- und vibrationssicher
- unverlierbar
- einfache, schnelle Montage
- Verpackungseinheit = 100 Stück

Oberfläche:
ähnlich RAL 7035 lichtgrau

Bestell-Nr.
250-607-00

Kunststoffgriffleiste



Oberfläche:
Griffleiste: grau
Aluminiumstreifen: naturfarben eloxiert

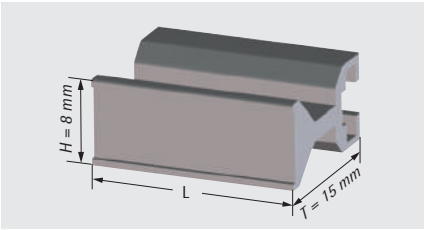
TE	L mm	Bestell-Nr.
3	13,90	250-750-03
4	19,10	250-750-04
5	24,10	250-750-05
6	30,00	250-750-06
7	34,20	250-750-07
8	39,30	250-750-08
10	49,50	250-750-10
12	59,70	250-750-12
14	69,90	250-750-14

Aluminiumgriffleiste

Oberfläche:
naturfarben eloxiert

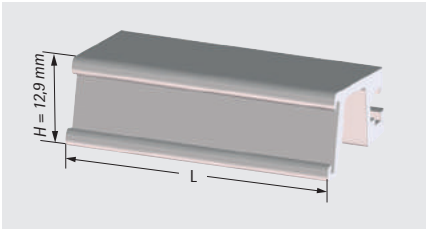
Montagematerial bitte separat bestellen.

Aluminiumgriffleiste Trapezform



TE	L mm	Bestell-Nr.
3	14,00	250-653
4	19,10	250-654
5	24,10	250-655
6	29,20	250-656
7	34,20	250-657
8	39,30	250-658
10	49,40	250-660
12	59,60	250-662
14	69,80	250-664

Aluminiumgriffleiste schräg



TE	L mm	Bestell-Nr.
3	14,60	250-680-03
4	19,70	250-680-04
5	24,80	250-680-05
6	29,90	250-680-06
7	35,00	250-680-07
8	40,00	250-680-08
10	50,20	250-680-10
12	60,30	250-680-12
14	70,50	250-680-14

Montagematerial

Vierkantmutter M 2,5
630-192

Linsenschraube M 2,5 x 6
630-092

Leiterplattenhalter

1 Leiterplattenhalter

- aus Kunststoff, einteilig

Bestell-Nr.
250-701

2 Leiterplattenhalter

- aus Kunststoff, geteilt

Bestell-Nr. (Paar)
250-700

3 Leiterplattenhalter

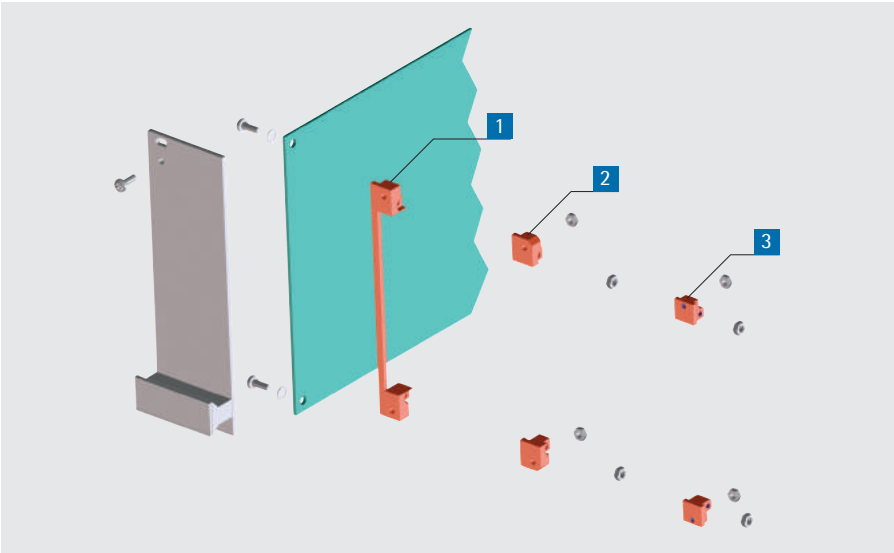
- aus Zink-Druckguss
- ist die Frontplatte elektrisch leitend ausgeführt, so kann über einen Leiterzug auf der Leiterplatte die Frontplatte in den elektrischen Berührungsschutz oder Abschirmmaßnahmen einbezogen werden
- mit Gewinde M 2,5 für Front- und Leiterplattenbefestigung

nur in Verbindung mit Griffleiste 250-750-XX einsetzbar (siehe S. 131)

Bestell-Nr.
250-698

Montagematerial für Pos. 1-3

Bestell-Nr.
250-707



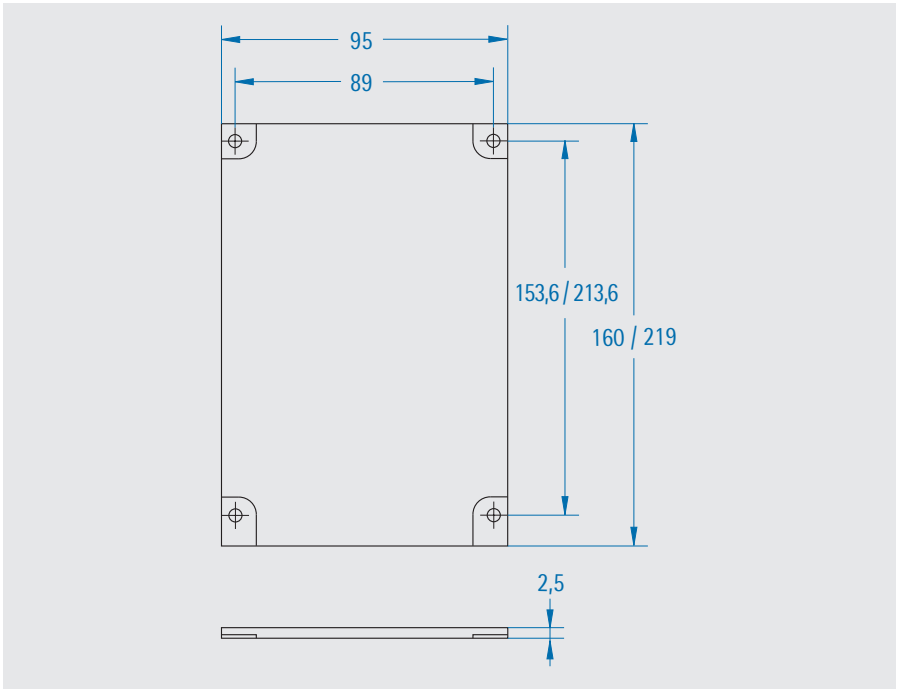
Montagematerial bitte separat bestellen.

www.apra.de

Leiterplattenabdeckung

- Schutz der Lötseite von Leiterplatten
- elektrisch isolierend
- Schutz gegen Beschädigung und Kurzschlüsse
- beschichtbar mit Kupferleitlack
- passend für Leiterplatten 100 x 160 mm, 233,35 x 160 mm, 100 x 220 mm und 233,35 x 220 mm mit Steckverbinder nach IEC 60603-2
- **Oberflächenwiderstand:** 10^{15} Ohm
- **Durchschlagfestigkeit ASTM D 149:** 20 kV
- **Wärmeformbeständigkeit nach DIN 53460:** 130 °C

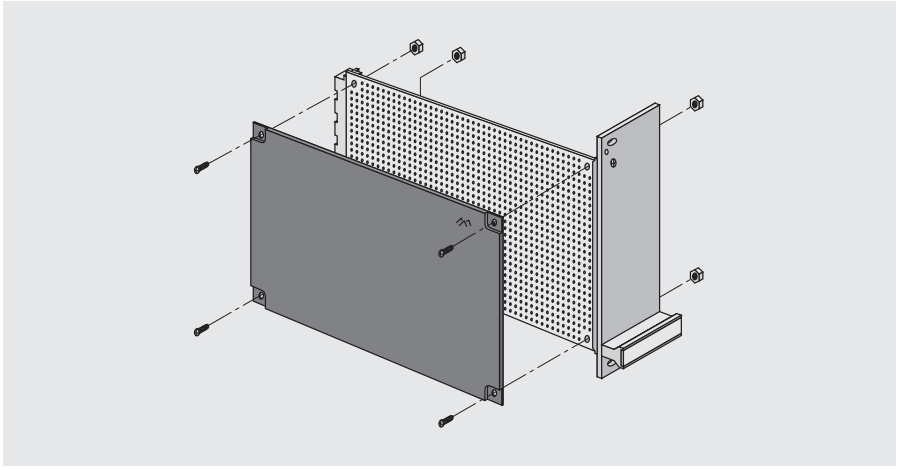
Material:
Kunststoff, brandklassifiziert nach UL 94 V-0
Oberfläche:
schwarz



Bezeichnung	Bestell-Nr.
für Leiterplatte 100 x 160 mm	258-200
für Leiterplatte 100 x 160 mm, Cu-leitlackbeschichtet	258-200-51
für Leiterplatte 100 x 220 mm	258-250
für Leiterplatte 100 x 220 mm, Cu-leitlackbeschichtet	258-250-51
Montagematerial	250-711

Leiterplattenabdeckung, verkürzte Ausführung

Bei Verwendung von Leiterplatten mit Teilfrontplatten, die mit Leiterplattenhaltern aus Kunststoff (Pos. [1]) montiert werden, empfiehlt sich die Montage einer um 1,5 mm verkürzten Abdeckung.



Bezeichnung	Bestell-Nr.
Leiterplattenabdeckung, verkürzt	258-199

Montagematerial

Bezeichnung	Packungseinheit	Bestell-Nr.
Sechskantmutter M2,5	100 Stück	630-182
Linsenschraube M2,5x10	100 Stück	630-094

Steckbaugruppen mit Ein- und Aushebegriff nach IEEE 1101.10

- Überwindung hoher Steck- und Ziehkräfte durch Wanderdrehpunkt für hohe Hebelübersetzung
- zum Einbau in Baugruppenträger der "Aufbauvariante für Ein-/Aushebegriff" (s. S. 83 ff.)
- funktional in Verbindung mit folgenden Modulschienen:
  - Standard-Modulschiene mit 10 mm-Dach (241-049-XX)
  - verstärkte Modulschiene mit 10 mm-Dach (241-500-XX)

- zwei Frontplattentypen stehen zur Verfügung:

A Teilfrontplatte IEEE mit seitlichen Nuten für EMV-Kontaktfedern

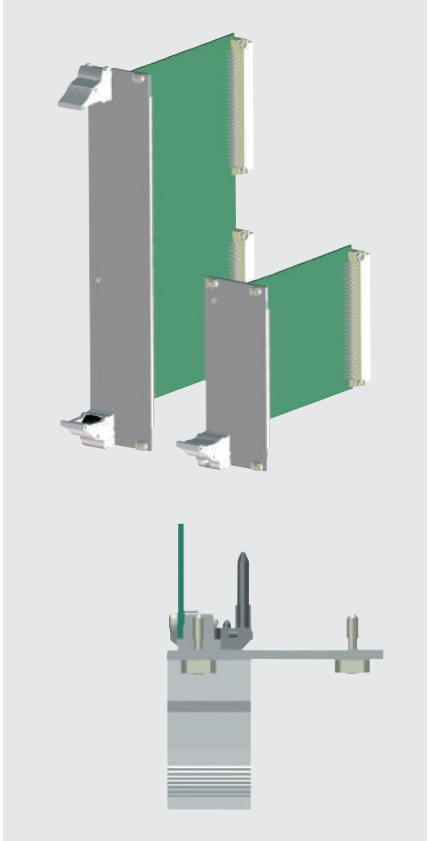
Material: Aluminium
Oberfläche: Frontseite eloxiert, Rückseite leitfähig

B Profilteilfrontplatte IEEE

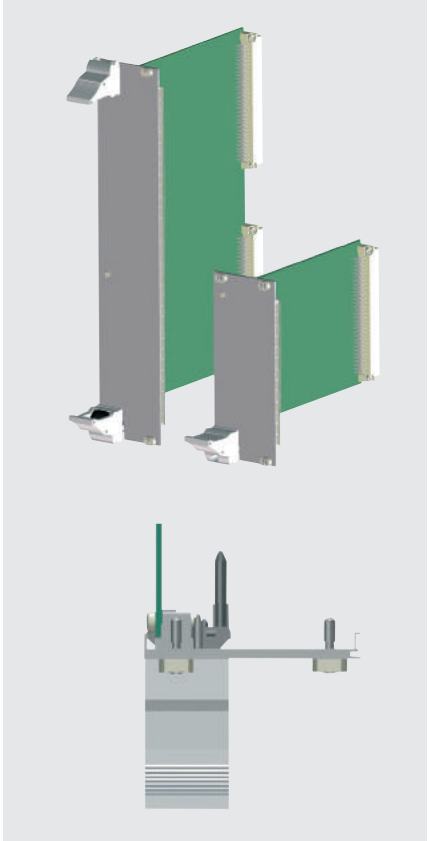
Material: Aluminiumprofil
Oberfläche: chromatiert



A Teilfrontplatte IEEE

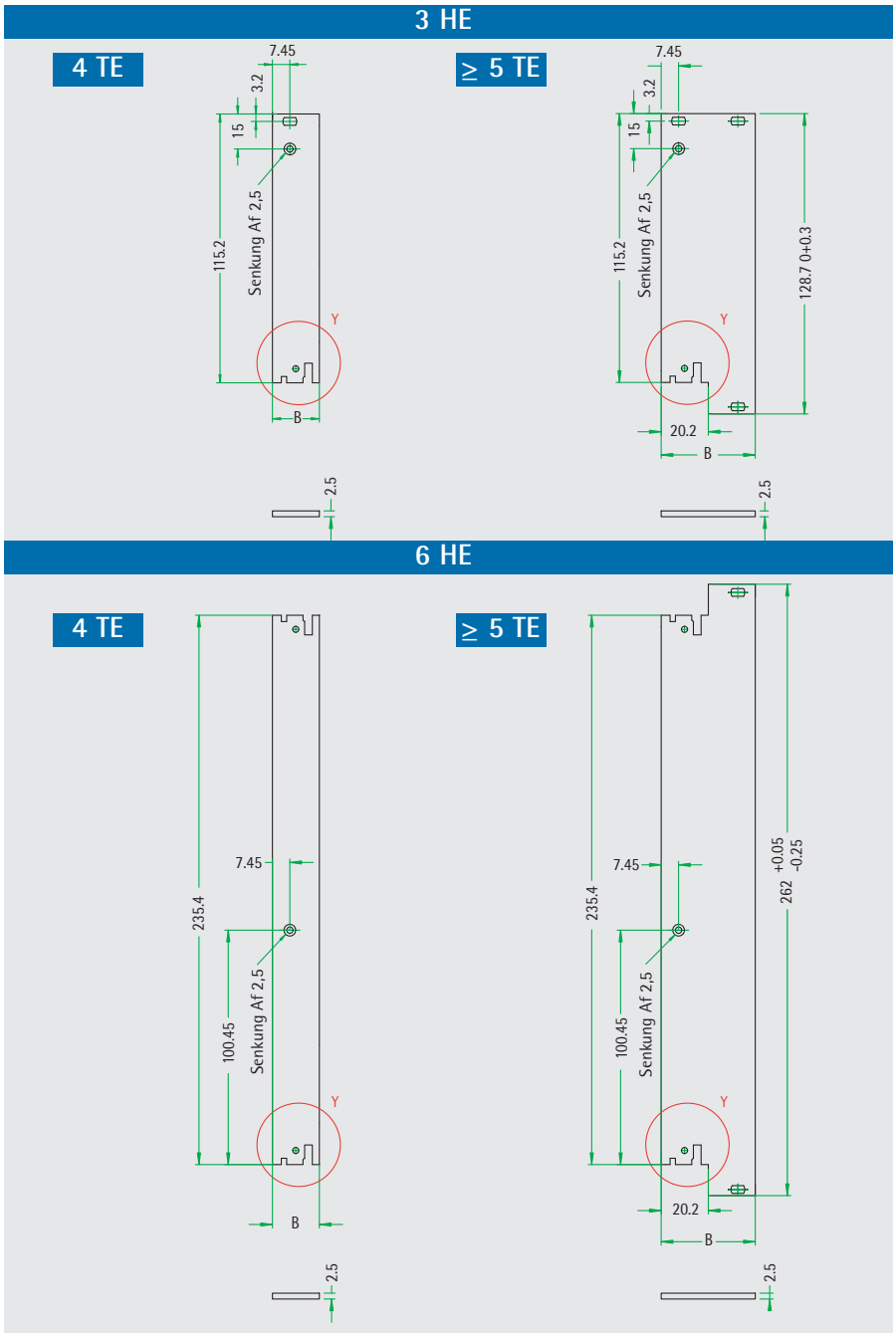


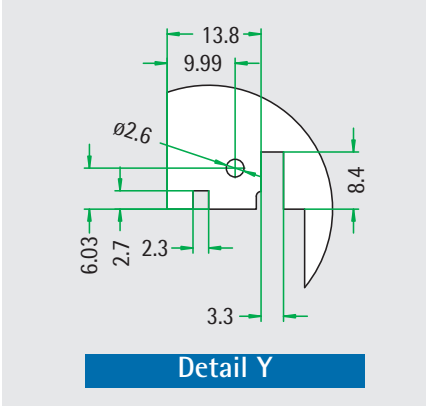
B Profilteilfrontplatte IEEE



www.apra.de

Teilfrontplatten IEEE mit seitlichen Nuten für EMV-Kontaktfedern





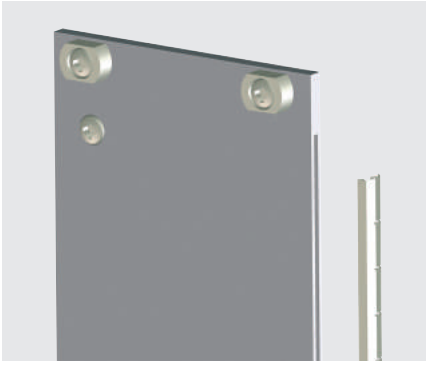
Lieferumfang

Pos.	St.	Bezeichnung
1	1	Frontplatte
2	0-3	Schraubenhalter, eingepresst
3	1	Leiterplattenhalter 250-698
4	0-3	Halsschrauben M 2,5
5	1	Linsensenkschraube M 2,5 x 6

Ein- und Aushebegriffe sowie EMV-Kontaktfedern bitte separat bestellen!

TE	B mm	3 HE	6 HE
4	20,10	244-604-13	244-604-16
5	25,10	244-605-13	244-605-16
6	30,20	244-606-13	244-606-16
7	35,20	244-607-13	244-607-16
8	40,30	244-608-13	244-608-16
10	50,40	244-610-13	244-610-16
12	60,60	244-612-13	244-612-16

EMV-Kontaktfeder

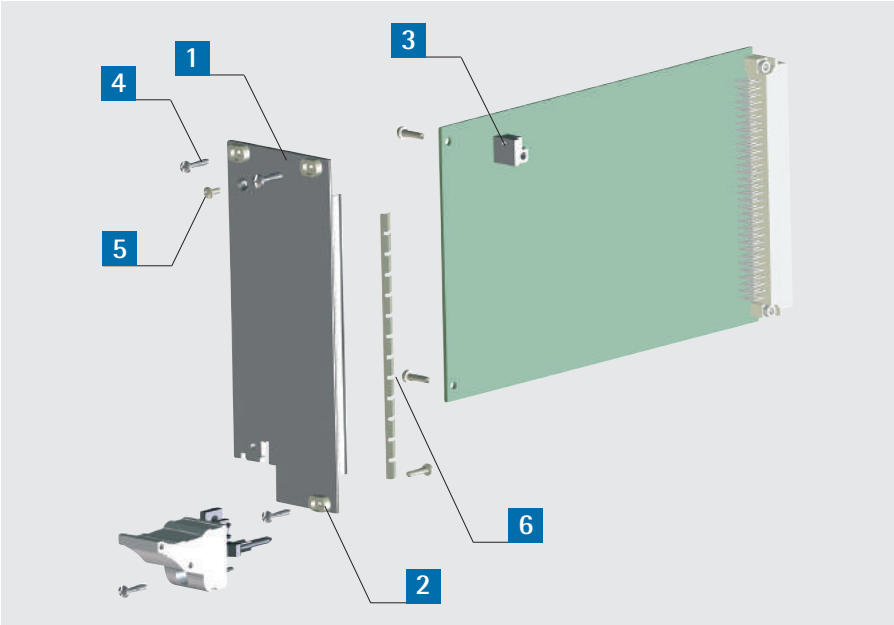


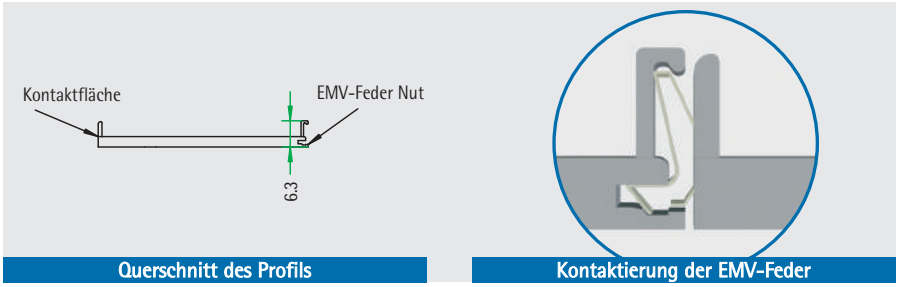
HE	L mm	Bestell-Nr.
3	97	671-184
6	232	671-185

www.apra.de

Profilteilfrontplatten IEEE

Material:
Aluminiumprofil





Querschnitt des Profils

Kontaktierung der EMV-Feder

Weitere Größen auf Anfrage!

Lieferumfang

Pos.	St.	Bezeichnung
1	1	Frontplattenprofil
2	0-3	Schraubenhalter, eingepresst
3	1	Leiterplattenhalter 250-698
4	0-3	Halsschrauben M 2,5
5	1	Linsensenkschraube M 2,5 x 6
6	1	EMV-Kontaktfeder

TE	B mm	HE	Bestell-Nr.
4	20,10	3	244-004-03
6	30,20	3	244-006-03
8	40,30	3	244-008-03
4	20,10	6	244-004-06
6	30,20	6	244-006-06
8	40,30	6	244-008-06

www.apra.de

Ein- / Aushebegriff IEEE

- folgende 2 Varianten des Ein-/ Aushebegriffs IEEE sind verfügbar:



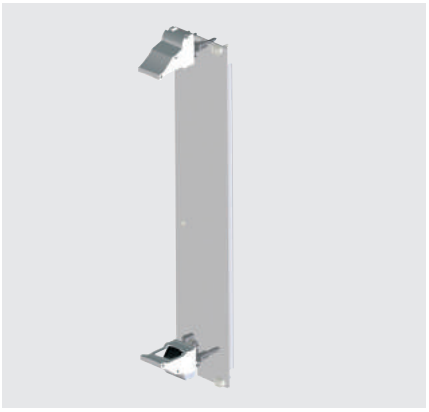
1 Ein-/Aushebegriff ohne Verriegelung



Farbe:
RAL 7035 lichtgrau

Pos. an der Frontplatte	Bestell-Nr.
unten	611-615
oben	611-616

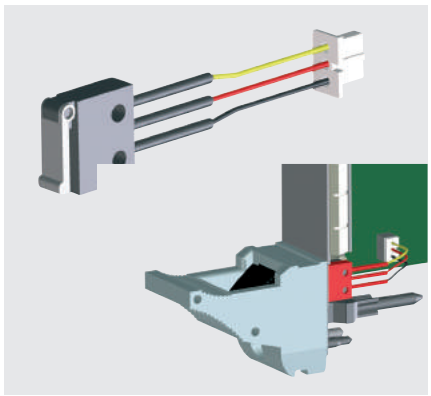
2 Ein-/Aushebegriff mit Verriegelung



Farbe:
Hebel: RAL 7035 lichtgrau
Taste: RAL 9005 schwarz

Pos. an der Frontplatte	Bestell-Nr.
unten	611-617
oben	611-618

Micro-Schalter

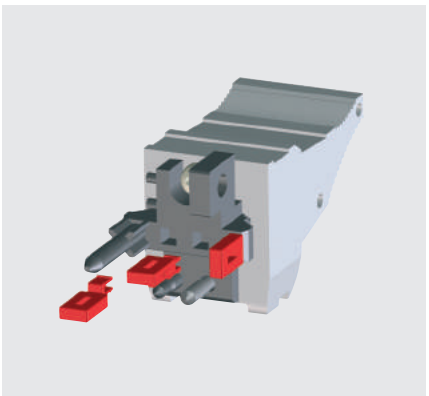


- maximaler Schaltstrom: 50 mA
- Temperaturbereich: -25 °C bis + 70 °C
- mechanische Lebensdauer: ≥ 50.000 Schaltspiele
- elektronische Lebensdauer: ≥ 20.000 Schaltspiele

Leiterkartenbefestigungsset für 3 HE

Set bestehend aus:
1 Leiterkartenhalter
1 Linsensenkschraube M 2,5 x 6
2 Linsenschrauben M 2,5 x 10
2 U-Scheiben d=2,6

Codierpins



- Verpackungseinheit = 100 Stück
- Farbe: grau

Die Gegenstecker sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Bestell-Nr. (1 Stück)
230-245

Bestell-Nr. (Set)
250-713

Bestell-Nr.
240-163-50